ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ

ವಿಜ್ಞಾನದ ಶೋಧನೆ

ಜಿ. ಎಸ್. ರೌಟೇಲಾ

ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಹಲವಾರು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಈ ಲೇಖನವು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ಸರಳ ಆದರೆ ಆಕರ್ಷಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಲವು ಬಾರಿ ನಾವು ಚಕಿತಗೊಳಿಸುವಂತಹ ಅಥವಾ ನಿಬ್ಬೆರಗಾಗಿಸುವಂತಹ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಬಲು ಗಮನವಿಟ್ಟು ಅವಲೋಕಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹಿಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಶೋಧಿಸುವುದು ಇಂತಹ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಂತಸದಾಯಕವನ್ನಾಗಿಸುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು.

ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ, ತರಗತಿಯೊಳಗೆ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಿರುವಂತಹ ಮೂಲಭೂತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಸಂತಸದಾಯಕವಾಗಿಯೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಯೂ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ರೋಮಾಂಚನಕಾರಿಯಾಗಿ ಇರುವುದಲ್ಲದೆ, ವಿಜ್ಞಾನದೆಡೆಗಿನ ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಅರಿವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ನೀವು ತರಗತಿಯೊಳಗೆ ನಡೆಸಬಹುದಾದಂತಹ ಅಥವಾ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿನೋಡುವಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದಾದಂತಹ ಕೆಲವು ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಯೋಗವೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವೇ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮಾಡಿ, ಅದರೊಳಗೆ ಅಡಗಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಭೂತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಅವರಿಗೆ ನೆರವಾಗುವಂತಿದೆ, ಜೊತೆಗೆ, ಇವು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಯೋಗ 1: ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ. ಅವರು ಏನನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆಂದು ಕೇಳಿ. ನಂತರ, ಇಬ್ಬಿಬ್ಬರ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ, ತಮ್ಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿರಿ. ಆಶ್ಚರ್ಯವೋ ಎಂಬಂತೆ, ಚೀಲದ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆದಿಟ್ಟು, ಚೀಲವನ್ನು ಬಾಯಿಯಿಂದ ದೂರವಾಗಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಅವರು ಈ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಾಗ, ಇದು ಏಕೆ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂದು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ.

ಮೊದಲ ಸಂದರ್ಭ(ಎ)ದಲ್ಲಿ, ಚೀಲವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಏಕೈಕ ಗಾಳಿಯೆಂದರೆ, ನೀವು ನಿಶ್ವಾಸದ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಊದಿ ಹೊರದಬ್ಬುವ ಗಾಳಿ.

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವಯಸ್ಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಗೆ 6 ಲೀಟರ್ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದರೆ (ಜೀವನಾಧಾರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ), ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಉಸಿರಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 0.5 ಲೀಟರ್ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ/ನಿಶ್ವಾಸದ ಮೂಲಕ ಒಳಗೆ ಅಥವಾ ಹೊರಗೆ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು (ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ). ಆದರೂ, ಎರಡನೆಯ ಸಂದರ್ಭ (ಬಿ)ದಲ್ಲಿ, ಚೀಲವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಗಾಳಿಯು ನೀವು ನಿಶ್ವಾಸದ ಮೂಲಕ ಹೊರದಬ್ಬುವ ಗಾಳಿಗಿಂತಲೂ

ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬರ್ನೌಲಿಯ ತತ್ತ್ವದ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಅದು ಹೇಳುವಂತೆ, ಅಡೆತಡೆ ಇಲ್ಲದ (ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲೈನ್ ಫ್ಲೋ) ದ್ರವದ ಹರಿವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಒತ್ತಡ, ಪ್ರತಿ ಘಟಕ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ (kinetic energy), ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಘಟಕ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯ ಮೊತ್ತವು ಯಾವಾಗಲೂ (potential energy) ಸ್ಥಿರವಾಗಿ(constant) ಉಳಿಯುತ್ತದೆ". ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹೊರದಬ್ಬಿದಾಗ, ಗಾಳಿಯ ಅಣುಗಳು ಸಾಗುವ ಅಧಿಕ ವೇಗ(velocity)ವು ಅವುಗಳ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯು ಬದಲಾಗದೆ ಉಳಿಯುವುದರಿಂದ, ನಿಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರದಬ್ಬಲ್ಪಟ್ಟ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಸುತ್ತಲಿನ ಗಾಳಿಯು ಈ ಭಾಗಶಃ ನಿರ್ವಾತವನ್ನು ತುಂಬಲು ನುಗ್ಗಿ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸೆರೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಗ 2: ಸ್ಟ್ರಾ (ಹೀರುಕೊಳವೆ) ಮೂಲಕ ಕುಡಿಯುವುದು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅವರಿಗೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಮಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಮುನ್ನ ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ ಹೇಳಲು ಹೇಳಿ. ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅವರನ್ನು ಇಬ್ಬಿಬ್ಬರ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಎಲ್ಲರೊಡನೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಿ. ಅದು ವಿಚಿತ್ರವೆಂದೆನಿಸಬಹುದು, ಆದರೆ ಎರಡು ಹೀರುಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ಕುಡಿಯುವುದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಇದು ಏಕಿರಬಹುದು ಎಂದು ಯೋಚಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ. ಮೊದಲ ಸಂದರ್ಭ(ಎ)ದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಹೀರುಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಹೀರಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಹೀರುಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಗಾಳಿಯನ್ನು ನೀವು ಬಾಯಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ, ಹಾಗೂ ಈ ಮೂಲಕ ಹೀರುಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಭಾಗಶಃ ನಿರ್ವಾತವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತೀರಿ. ಇದು ಹೀರುಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಕುಗ್ಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡವು ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೀರುಕೊಳವೆಯ ಎರಡು ತುದಿಗಳ ನಡುವಿನ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ದ್ರವವು ಹೀರುಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಏರುವಂತೆ ಹಾಗೂ ನಿಮ್ಮ ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಮೂಲಕ ನೀವು ಹೀರುಕೊಳವೆಯಿಂದ ಲೋಟದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೆಯ (ಬಿ) ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಹೀರುಕೊಳವೆ ಲೋಟದೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಹೀರುಕೊಳವೆ ಲೋಟದ ಹೊರಗೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕುಡಿಯಲು ಯತ್ನಿಸಿದಾಗ, ಲೋಟದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಎರಡನೆಯ ಹೀರುಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಲೋಟದೊಳಗಿನ ಹೀರುಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ವಾತವು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗದು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡವು ಲೋಟದೊಳಗಿರುವ ದ್ರವದ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ತನ್ನನ್ನು ಮೇಲೆಕ್ಕೆತ್ತಲು, ಹೀರುಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾತ್ಯಾಸವು ಇಲ್ಲದಿರುವ ಕಾರಣ, ದ್ರವವು ಮೇಲಕ್ಕೇರುವುದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ದ್ರವವನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಗ 3: ಬಲೂನಿನಿಂದ ಗಾಳಿ ತೆಗೆಯುವುದು: ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹಾಳೆ- I ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ. ಈ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಂತೆಯೆ, ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ– II ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಇಂಟ್ರಾವೀನಸ್ ಕೊಳವೆಯ ಕವಾಟ (ವಾಲ್ವ್) ತೆರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಮೊದಲೇ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ ಹೇಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿ. ಒಮ್ಮೆ ಕವಾಟ ತೆರೆದ ಮೇಲೆ, ಅವರು ಏನು

ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆಂದು ಹೇಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಿರಿ. ಜೊತೆಗೆ, ಅವರು ನೋಡಿದಂತೆ ಆಗಲು ಕಾರಣವನ್ನು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂದು ಕೇಳಿ. ಕವಾಟ ತೆರೆಯುತಿದ್ದಂತೆಯೇ, ದೊಡ್ಡ ಬಲೂನು (ಎ) ಸಣ್ಣ ಬಲೂನಿನ(ಬಿ)ಷ್ಟಾಗಲು ತನ್ನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿನವರು ಯೋಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಸಣ್ಣ ಬಲೂನು ಗಾಳಿ ಹೊರಚೆಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಬಲೂನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಪುಟ್ಟದಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಬಲೂನನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಬಲೂನಿನ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವು ಅದರ ವ್ಯಾಸಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮೊದಲು ಬಲೂನಿನೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿದಾಗ, ರಬ್ಬರಿನ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವು ಬಲೂನು ಹಿಗ್ಗುವುದನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಈ ಪ್ರತಿರೋಧವು ಅದರೊಳಗಿನ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವು ಒಂದು ಶೃಂಗವನ್ನು ತಲುಪುವಂತೆ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಬಲೂನು ಈ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಅಥವಾ ಅದೇ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಅದು ಈ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲಪಿದಾಗ, ಬಲೂನು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನಷ್ಟು ಗಾಳಿಯ ಸೇರ್ಪಡೆಯು ಬಲೂನಿನೊಳಗೆ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಕುಗ್ಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ದೊಡ್ಡ ಬಲೂನಿನ ಆಂತರಿಕ ಒತ್ತಡವು ಒಂದು ಗರಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಲೂನಿನ ಗಾತ್ರವು ಹಿಗ್ಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಬಾರಿ ನೀವು ಬಲೂನು ಊದುವಾಗ ಈ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು–ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ಅತಿಯಾದ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದು, ಆದರೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬಲೂನು ಹಿಗ್ಗಿದ ನಂತರ, ಅದನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಉಬ್ಬಿಸಲು, ಕಡಿಮೆ ಬಲ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಎರಡು ಬಲೂನುಗಳ ನಡುವೆ ಗಾಳಿಯ ಹರಿವಿಗೆ ಅನುವು ಮಾಡುವ ಕವಾಟವನ್ನು ತೆರೆದಾಗ, ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶ (ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಬಲೂನು)ದಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ (ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡ ಬಲೂನು) ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ದೊಡ್ಡ ಬಲೂನು ಇನ್ನಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಬಲೂನುಗಳ ನಡುವಿನ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಸಮನಾದ ನಂತರ, ಗಾಳಿಯ ಹರಿವು ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರವು ಬದಲಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಲೇಖನದ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ ಚಿತ್ರದ ಕೃಪೆ: Colourful balloons in a calm sky. Tirachard Kumtanom. URL: https://www.pexels.com/photo/balloons-calm-clouds-colorful-574282/. License: CC-0.

ಪರಾಮರ್ಶನೆ:

1. Wikipedia contributors, “Two-balloon experiment,” Wikipedia, The Free Encyclopedia. URL: HYPERLINK “https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Two-balloon_experiment&oldid=830073077%20”https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Two-balloon_experiment&oldid=830073077 (accessed June 5, 2018).

ಜಿ. ಎಸ್. ರೌಟೇಲಾ ಇವರು ಮುಂಬಯಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಮಾಜಿ ಮಹಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ನೆಹರು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕೊಲ್ಕೊತಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ನಗರಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಮತ್ತು ಆಂತ್ರಪಾಲಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ನಿರ್ದೇಶಕರು (ಪ್ರಭಾರಿ) ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕಾರರೂ ಆಗಿರುವ ಇವರು ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಾಡಿಕಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಕೆಗಳನ್ನು, ಟಿಂಕರಿಂಗ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ಗಳನ್ನು, ಕಿಟ್ ಮತ್ತು ಪಾರಸ್ಪರಿಕ ಸಂವಾದದ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ರೂಪಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರ ವೃತ್ತಿಪರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿಯೂ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರನ್ನು gsr.rautela@gmail.com ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಅನುವಾದ: ಸ್ಮಿತಾ ಭಟ್, ಪರಿಶೀಲನೆ: ಬಿ.ಎಂ.ಚಂದ್ರಶೇಖರ್